

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

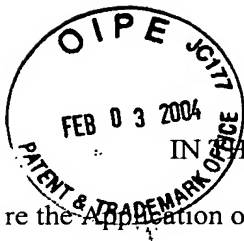
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Naoyuki EGUSA et al.

Application No.: 10/661,498

Filed: September 15, 2003

Docket No.: 117174

For: METHOD FOR PRODUCING IMAGE-RECORDED MEDIUM, IMAGE FORMING
APPARATUS AND IMAGE-RECORDED MEDIUM

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications filed in the following foreign country(ies) is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Japanese Patent Application No. 2002-276024 filed September 20, 2002

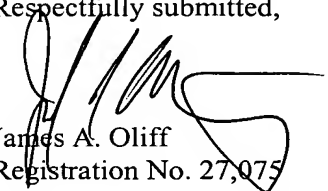
Japanese Patent Application No. 2003-287429 filed August 6, 2003

In support of this claim, certified copies of said original foreign applications:

☒ are filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. § 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of these documents.

Respectfully submitted,


James A. Oliff
Registration No. 27,075

Joel S. Armstrong
Registration No. 36,430

JAO:JSA/mlb

Date: February 3, 2004

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

**DEPOSIT ACCOUNT USE
AUTHORIZATION**

Please grant any extension
necessary for entry;
Charge any fee due to our
Deposit Account No. 15-0461

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 9 月 2 0 日
Date of Application:

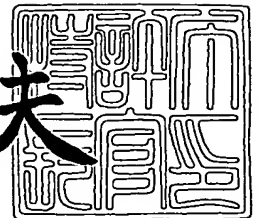
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 7 6 0 2 4
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 7 6 0 2 4]

出 願 人 富 士 ゼ ロ ッ ク ス 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 FE02-01136

【提出日】 平成14年 9月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/00
G03G 15/01

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県南足柄郡中井町境 4 3 0 グリーンテクなかい
富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 江草 尚之

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県南足柄郡中井町境 4 3 0 グリーンテクなかい
富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 小寺 哲郎

【特許出願人】

【識別番号】 000005496

【氏名又は名称】 富士ゼロックス株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079049

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 淳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100084995

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 和詳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】**【識別番号】** 100085279**【弁理士】****【氏名又は名称】** 西元 勝一**【電話番号】** 03-3357-5171**【選任した代理人】****【識別番号】** 100099025**【弁理士】****【氏名又は名称】** 福田 浩志**【電話番号】** 03-3357-5171**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 006839**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9503326**【包括委任状番号】** 9503325**【包括委任状番号】** 9503322**【包括委任状番号】** 9503324**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像記録体の製造方法及び画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも透明性を有する基体の表面に、電子写真方式により定着画像が形成され、該定着画像がラミネートされた画像記録体の製造方法であって、

前記基体の表面に、電子写真方式により複数のトナー層を積層するトナー層形成工程と、該複数のトナー層を仮定着画像とする定着工程と、該仮定着画像をラミネートフィルムによりラミネートするラミネート工程と、を含むことを特徴とする画像記録体の製造方法。

【請求項 2】 少なくとも透明性を有する基体の表面に、電子写真方式により定着画像が形成され、該定着画像がラミネートされた画像記録体の製造方法であって、

前記基体の表面に、電子写真方式により複数のトナー層を積層するトナー層形成工程と、該複数のトナー層を仮定着画像とする 1 次定着と、該仮定着画像を定着画像とする 2 次定着とからなる定着工程と、該定着画像をラミネートフィルムによりラミネートするラミネート工程と、を含むことを特徴とする画像記録体の製造方法。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の画像記録体の製造方法に用いる画像形成装置であって、

画像情報に応じて複数のトナー画像を形成する現像手段と、該複数のトナー画像を基体表面に複数のトナー層として積層する転写手段と、該積層された複数のトナー層を仮定着する定着手段と、を含むことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、反射光及び透過光の両方で視認可能な記録画像が形成された画像記録体の製造方法及び画像記録体に関し、特にあらゆる環境下においても経時変化することなく、信頼性の高い記録画像を維持できる画像記録体の製造方法及びそ

れに用いる画像形成装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、画像形成技術の発達に伴って、凹版印刷、凸版印刷、平板印刷、グラビア印刷及びスクリーン印刷など様々な印刷法により、同一品質の画像を、大量かつ安価に形成する方法が知られている。

【0 0 0 3】

例えば、自動車用メータパネルにおいては、光の隠蔽性と透過性との両方の特性が要求され、技術的な観点から、これまではスクリーン印刷の技術が応用されてきた。

【0 0 0 4】

近年、自動車用メータパネルの製造を、電子写真の技術を応用して行う試みがなされている。上記電子写真の技術を応用することで、スクリーン印刷で必要であった版の作成・管理が不要となるばかりでなく、メータパネルの小変更に対しても電子情報で簡単に置き換えられ、小ロット生産に対して大幅なコスト削減となるばかりでなく、印刷・乾燥のような工程を繰り返す必要がないため、生産性においても飛躍的に向上するものである。

【0 0 0 5】

一方、メータパネルのように光の隠蔽性と透過性との両方の特性が要求される記録画像においては、一般的に量産性の観点から 1 0 0 % 近く良品率が必要とされているが、通常のまま電子写真の技術を用いると、光の隠蔽性を全く達成することはできないばかりでなく、ピンホールと呼ばれる光が透過する穴が多く発生してしまい、前記の良品率を確保することは不可能である。

【0 0 0 6】

この問題を解決するために、下記 2 項目の方策が電子写真の技術を応用するために必須となっている。

① トナー層を 4 層積層して記録画像を形成する場合の 4 色のトナーのうち、少なくとも 2 色は黒色トナーとする。

② 光隠蔽部のトナー付着量 (TMA) を 2.1 mg/cm^2 以上とする。

【0007】

上記2項目の方策により、透過濃度3.5以上の十分な隠蔽率が達成できるが、前記TMAが通常のシステムより2倍以上高いため、通常のシステムのまま対応すると、転写不良や、ブリスターと呼ばれる定着時の発泡による画像破壊等の問題が発生し、画像品質として十分な品質を得ることができない。すなわち、これらの転写不良やブリスターは、透過光で記録画像を評価した場合、ピンホールと呼ばれるディフェクトとなるからである。

【0008】

さらに、例えばメータパネルのように自動車内部に設置される場合には、真夏に想定される車内温度約80～90℃の環境下で長時間に渡る信頼性が要求される。通常この温度は、トナーのガラス転移点を大きく上回るものであるため、トナーは熱により流動してしまい記録画像を維持できなくなってしまうという問題もあった。

【0009】**【発明が解決しようとする課題】**

本発明は、上記従来技術の問題点を解決することを目的とする。

すなわち本発明は、例えば自動車用メータパネルのように光の隠蔽性と透過性との両方の特性が要求されると共に、高温環境下においても記録画像が劣化することのない、信頼性の高い記録画像を有する画像記録体の製造方法及びそれに用いる画像形成装置の提供を目的とする。

【0010】**【課題を解決するための手段】**

上記課題は、以下の本発明により達成される。すなわち本発明は、

<1> 少なくとも透明性を有する基体の表面に、電子写真方式により定着画像が形成され、該定着画像がラミネートされた画像記録体の製造方法であって、前記基体の表面に、電子写真方式により複数のトナー層を積層するトナー層形成工程と、該複数のトナー層を仮定着画像とする1次定着工程と、該仮定着画像をラミネートフィルムによりラミネートするラミネート工程と、を含むことを特徴とする画像記録体の製造方法である。

【 0 0 1 1 】

< 2 > 少なくとも透明性を有する基体の表面に、電子写真方式により定着画像が形成され、該定着画像がラミネートされた画像記録体の製造方法であって、前記基体の表面に、電子写真方式により複数のトナー層を積層するトナー層形成工程と、該複数のトナー層を仮定着画像とする 1 次定着工程と、該仮定着画像を定着画像とする 2 次定着工程と、該定着画像をラミネートフィルムによりラミネートするラミネート工程と、を含むことを特徴とする画像記録体の製造方法である。

【 0 0 1 2 】

< 3 > < 1 > または < 2 > に記載の画像記録体の製造方法に用いる画像形成装置であって、画像情報に応じて複数のトナー画像を形成する現像手段と、該複数のトナー画像を、基体表面に複数のトナー層として積層する転写手段と、該積層された複数のトナー層を仮定着する定着手段と、を含むことを特徴とする画像形成装置である。

【 0 0 1 3 】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明を詳細に説明する。

本発明の画像記録体の製造方法は、少なくとも透明性を有する基体の表面に、電子写真方式により定着画像が形成され、該定着画像がラミネートされた画像記録体の製造方法であって、前記基体の表面に、電子写真方式により複数のトナー層を積層するトナー層形成工程と、該複数のトナー層を仮定着画像とする定着工程と、該仮定着画像をラミネートフィルムによりラミネートするラミネート工程と、を含むことを特徴とする。

また本発明の画像記録体の製造方法は、上記本発明の画像記録体の製造方法の定着工程が、複数のトナー層を仮定着画像とする 1 次定着と、該仮定着画像を定着画像とする 2 次定着とからなる定着工程であることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

図 1 は、本発明により製造される画像記録体の一例を示す拡大断面図である。図 1 に示すように、画像記録体は、基体 1 と、その表面に定着された定着画像 2

と、該定着画像 2 を覆うラミネートフィルム 3 とからなる。

【0015】

図 2 に、本発明の画像記録体の製造方法及び該画像記録体を用いたメータパネルなどの作製工程の流れの概略を示す。

電子写真装置（本発明の画像形成装置）10により、基体1の表面に複数のトナー層が形成され（トナー層形成工程）、定着器20により1次定着される。その後、トナー層中の空気を脱気するためオープンなどにより定着画像として2次定着される場合もある。次いで、前記のように定着画像面を保護するため、ラミネート工程においてラミネートフィルムにより定着画像表面がラミネートされ、画像記録体が得られる。さらに、これをパネル切り出し工程においてパネル部品として成型し、最後に、パネル組立工程において自動車用パネルメータなどとして組み立てられ製品となる。

以下、まず本発明の画像記録体の製造方法について説明する。

【0016】

<画像記録体の製造方法>

（第1の実施形態）

本実施形態の画像記録体の製造方法は、トナー層形成工程、定着工程、ラミネート工程を含む。

ー トナー層形成工程 ー

本発明におけるトナー層形成工程においては、基体1の表面に、電子写真方式により複数のトナー層が形成される。

【0017】

本発明に使用可能な基体1は、少なくとも透明性を有することが必要である。ここで、透明性とは、例えば、可視光領域の光をある程度、透過する性質をいい、本発明においては、少なくとも、形成された画像が基体1を通して目視できる程度に透明であればよい。

【0018】

基体1としては、プラスチックフィルムが代表的に使用される。この中でも、OHPに使用できるような光透過性のあるフィルムにはアセテートフィルム、三

酢酸セルローズフィルム、ナイロンフィルム、ポリエステルフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリスチレンフィルム、ポリフェニレンサルファイドフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリイミドフィルム、セロハンなどがあり、現状では機械的、電氣的、物理的、化学的特性、加工性など総合的な観点から見て、ポリエステルフィルムが多く用いられており、特に、二軸延伸ポリエチレンテレフタレート（PET）フィルムが多く用いられている。

【0019】

また、基体1としては、上記に挙げられるプラスチックフィルム以外に、透明性を有する樹脂や、透明性を有するセラミックが使用でき、また、これらに顔料や染料などが添加されていてもよい。また、基体1は、フィルム状、板状であってもよいし、可とう性を有しない程度、または、基体1としての要求に必要な強度を有する程度に厚みを有する形状であってもよい。

【0020】

本発明に用いられる基体1としては、厚さ50～500 μ mの範囲のプラスチックフィルムを用いることが好ましく、厚さ80～200 μ mの範囲のPETフィルムを用いることがより好ましい。

【0021】

本発明においては、以上のような基体1の表面に、電子写真方式により複数のトナー層が積層される。電子写真方式によるトナー層形成は、以下のようにして行われる。

例えば、図2における画像形成装置10に配置されたトナー画像形成部14W、14K1、14R、14K2の各電子写真感光体の表面に均一に電荷を与え帯電させた後、その表面に、画像情報に応じた画像様の光を露光して静電潜像を形成する。次に、電子写真感光体表面の静電潜像に現像器からトナーを供給することで、前記静電潜像がトナーによって可視化現像され、トナー画像が形成される。さらに、形成されたトナー画像を基体1に、直接あるいは中間転写体を介して転写することにより、複数のトナー層が形成される。図2における画像形成装置10では、中間転写体40の表面に、トナー画像形成部14W、14K1、14R、14K2から順次トナー画像が転写され、中間転写体40の表面に積層された

複数のトナー層が、2 次転写部 4 4 によって基体 1 表面に転写され、前記トナー層とは反転した複数のトナー層が基体 1 の表面に形成される。

【0 0 2 2】

フルカラー画像を形成する場合には、一般に、上記現像がイエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの 4 色についてそれぞれ行われ、得られた各色のトナー画像（トナー層）を基体 1 に直接順次積層した上で、あるいは中間転写体に順次積層してこれを基体 1 に転写した上で、基体 1 に定着される。

【0 0 2 3】

しかしながら、上述のように Y（イエロー）、C（シアン）、M（マゼンタ）、K（ブラック）の 4 色のトナーを用いる場合には、現像できる K 色のトナー量が限られており、十分な光不透過性を確保することができない。そこで、Y、C、M、K の 4 色をそれぞれ 1 回ではなく、K 色を 2 回現像して K 色のトナー層が 2 層存在するトナー画像を形成することによって、十分な量の K 色のトナー層を基体 1 に形成して光不透過部の隠蔽性を確保することが好ましい。

【0 0 2 4】

また、自動車用の表示パネルなどでは、画像部に白色がよく用いられ、この場合には積層された複数のトナー層の最表層が白色トナー層である必要がある。さらに、最表層を白色トナー層とすることで、基体 1 の裏面から見たときの色の再現性を向上させることができる。このような観点から、前記トナー層の最表層を、白色トナーにより構成された層とすることが好ましい。

【0 0 2 5】

前記図 2 における画像形成装置 1 0 では、前記の観点から W（白色）1 4 W、K（ブラック）1 4 K 1、R（赤色）1 4 R、K（ブラック）1 4 K 2 の 4 つのトナー画像形成部が、ベルト形状の中間転写体 4 0 に沿って設けられ、矢印方向の中間転写体 4 0 の移動により 1 次転写が繰り返され、中間転写体 4 0 の表面に 1 次転写画像 5 が形成される。その後、2 次転写部 4 4 により、基体 1 表面に 1 次転写画像 5 が 2 次転写され、基体 1 の表面に 2 次転写画像 6 が形成される。

【0 0 2 6】

ここで、上記 2 次転写画像 6 は、前記 1 次転写画像 5 におけるトナー層の積層

順を反転した形となっており、基体 1 表面から順に K、K、W と積層された部分 7 は、最終的に光遮蔽部となり、基体 1 表面に W または R の 1 層が形成された部分 8 は、最終的に光透過部（文字部）となる。すなわち、本発明におけるトナー画像（定着画像）は、全部が複数のトナー層からなるものであってもよく、部分的に単層のトナー層を含むものであってもよい。

【0027】

なお、本発明においては、前記 1 次転写画像形成にあたり、各現像カートリッジによる複数のトナー層の積層順（転写順）は、W、K、R、K の順になっているが、前記理由により、W が最初であればほかの 3 個のカートリッジの順序は任意であって構わない。

以上のような。電子写真方式によるトナー層形成の手法は、特に限定されるものではなく、電子写真技術として従来公知の方法、工程、装置、手段を、問題なく採用することができる。

【0028】

本発明で用いられる電子写真用トナーは、結着樹脂と着色剤とを主成分として構成される。

トナーに用いられる結着樹脂としては、スチレン、クロロスチレン等のスチレン類；エチレン、プロピレン、ブチレン、イソプレン等のモノオレフィン；酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、安息香酸ビニル、酢酸ビニル等のビニルエステル；アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸ドデシル、アクリル酸オクチル、アクリル酸フェニル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸ドデシル等の α -メチレン脂肪族モノカルボン酸エステル；ビニルメチルエーテル、ビニルエチルエーテル、ビニルブチルエーテル等のビニルエーテル；ビニルメチルケトン、ビニルヘキシルケトン、ビニルイソプロペニルケトン等のビニルケトン等の単独重合体あるいは共重合体を例示することができ、特に代表的な結着樹脂としては、ポリスチレン、スチレンーアクリル酸エステル共重合体、スチレンーメタクリル酸エステル共重合体、スチレンーアクリロニトリル共重合体、スチレンーブタジエン共重合体、スチレンー無水マレイン酸共重合体、ポリエチレン、ポリプロピレンを挙げる

ことができる。

【0029】

さらに、ポリエステル、ポリウレタン、エポキシ樹脂、シリコン樹脂、ポリアミド、変性ロジン、パラフィン、ワックス類を挙げることができる。これらの中でも、特に、ポリエステルが結着樹脂として適している。本発明に使用されるポリエステル樹脂としては、ポリオール成分と酸成分とから重縮合により合成される。前記ポリオール成分としては、エチレングリコール、プロピレングリコール、1, 3-ブタンジオール、1, 4-ブタンジオール、2, 3-ブタンジオール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、1, 5-ブタンジオール、1, 6-ヘキサジオール、ネオペンチルグリコール、シクロヘキサジメタノール、ビスフェノールA・エチレンオキサイド付加物、ビスフェノールA・プロピレンオキサイド付加物等が挙げられる。前記酸成分としては、マレイン酸、フマル酸、フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、コハク酸、ドデセニルコハク酸、トリメリット酸、ピロメリット酸、シクロヘキサントリカルボン酸、1, 5-シクロヘキサンジカルボン酸、2, 5, 7-ナフタレントリカルボン酸、1, 2, 4-ナフタレントリカルボン酸、1, 2, 5-ヘキサントリカルボン酸、1, 3-ジカルボキシル-2-メチレンカルボキシプロパンテトラメチレンカルボン酸及びそれらの無水物が挙げられる。さらに、これらの中から選択される複数の樹脂をブレンドしたものでもよい。

【0030】

着色剤としては、黒色ではカーボンブラック、マゼンタ色ではC. I. ピグメント・レッド48：1、C. I. ピグメント・レッド122、C. I. ピグメント・レッド57：1、イエロー色ではC. I. ピグメント・イエロー97、C. I. ピグメント・イエロー12、C. I. ピグメント・イエロー180、シアン色ではC. I. ピグメント・ブルー15：1、C. I. ピグメント・ブルー15：3などを代表的なものとして例示することができるが、これらに限定されるものではない。

前記赤色トナーには、マゼンタ色及びイエロー色に用いる着色剤を適宜混合して用いることができる。

【0031】

また、前記白色トナーとするための白色着色剤としては、酸化チタン、シリカ、酸化錫、酸化アルミニウム、酸化マグネシウム等を挙げることができるが、耐光性の面で酸化チタンが好ましい。酸化チタンとしては、ルチル型、アナターゼ型、ブルカイト型がよく知られているが、隠蔽性の点からルチル型が好ましい。さらに、耐光性を上げる目的で表面をアルミナやシリカで表面処理されたものが好ましい。

【0032】

画像部で用いられる赤色、白色の各トナーの場合には、バックライト照明により表示されるためある程度の透明性が要求され、透過濃度で0.1～1であることを要し、0.3～0.7であることが好ましい。このためトナー中の着色剤の含有量は通常、4～40質量%の範囲であることが好ましく、6～35質量%の範囲であることがより好ましい。さらに、基体1表面の単位面積当りのトナー質量TMAは、0.3～1.0 mg/cm²の範囲であることが好ましい。

【0033】

一方、背景部で用いられる黒（ブラック）トナーの場合には隠蔽性が要求され、透過濃度で3.5以上であることを要する。透過濃度を高くするためには着色剤であるカーボンブラックの含有量を増加させることと、黒トナーのTMAを増加させることが考えられる。ところが、カーボンブラックは導電性であるために、あまりトナー中に入れすぎるとトナーの電気抵抗が下がってしまい、その結果、帯電量が低下してカブリやトナー飛散発生の原因となってしまう。さらに、現像剤抵抗も低下するために、キャリア自体が現像されてしまい画像が白く抜ける画質欠陥（BCO）が発生する。また、TMAが高すぎると、基体10への転写不良が起きて、画像ムラが発生する。そこで、カブリやトナー飛散、BCO、画像ムラを起こさずに、透過濃度3.5以上を満たすためには、カーボンブラックの含有量が4～15質量%の範囲であり、黒トナーのTMAが1.2～2.0 mg/cm²の範囲であることが好ましい。

【0034】

本発明に用いられる電子写真用トナーには、所望により公知の帯電制御剤、ワ

ックス等の添加剤を含有させてもよい。帯電制御剤としては、アゾ系金属錯体、サリチル酸もしくはアルキルサリチル酸の金属錯体もしくは金属塩などがある。ワックスとしては、低分子量ポリエチレンや低分子量ポリプロピレンなどのオレフィン系、カルナバなどの植物系、その他動物系、鉱物系など種々のものを使用できる。

【0035】

本発明に用いられる電子写真用トナーの製造方法としては、特に制限はないが、例えば、溶融粉碎法が好ましい。前記溶融粉碎法によれば、上記各トナー材料をバンバリミキサー、ニーダーコーター、コンティニュアスミキサー、エクストルuder等によって混合し、溶融混練し、粉碎し、分級することによりトナーを製造することができる。トナーの体積平均粒径は $30\mu\text{m}$ 以下、好ましくは $4\sim 20\mu\text{m}$ の範囲である。

【0036】

本発明に用いられる電子写真用トナーには、さらに流動化剤などを外添してもよい。流動化剤としては、シリカ、酸化チタン、酸化アルミニウムなどが挙げられる。

【0037】

本発明に用いられる電子写真用トナーは、適当なキャリアと混合して2成分系現像剤として用いられる。キャリアとしては公知のいかなるものでも使用できる。具体的には、フェライト、マグネタイト、鉄粉、及びこれらの表面をスチレン系樹脂、フッ素系樹脂、シリコン系樹脂、エポキシ系樹脂などで被覆したものがある。被覆樹脂中にカーボンブラックや金属酸化物系導電粉を添加して、半導電性あるいは導電性キャリアにして使用することも可能である。キャリアの粒径は一般に $20\sim 100\mu\text{m}$ の範囲に設定される。

【0038】

上記2成分系現像剤中のトナーの質量混合比は、トナーの帯電量を制御し、さらにトナーの現像量の限界を決めるもので、TMAを決める重要な因子であり、本発明では $2\sim 12$ 質量%の範囲に設定される。 2 質量%より小さいと帯電量が高すぎたり、トナー現像量の上限值が小さかったりするため、所望のTMAを得

ることは難しい場合がある。また、12質量%より大きいと帯電量が低すぎてカブリやトナー飛散が起こりやすい場合がある。

【0039】

ー定着工程ー

前記基体1表面に形成された複数のトナー層(2次転写画像6)は、基体1の表面に仮定着される。具体的には、本発明の画像記録体の製造方法においては、定着時においてプリスターを発生させないために、基体1表面に形成された2次転写画像6を、定着装置20により最表面近傍のトナー層のみを仮定着する。

【0040】

基体1表面に形成された2次転写画像6の定着工程は、例えば、前記画像形成装置1に内蔵された定着装置20にて、上記2次転写画像6を構成するトナーを加熱溶融して定着する。該定着は、ロール式定着装置を用いてもよいし、ベルト式定着装置を用いてもよい。

【0041】

上記定着工程では、定着時においてプリスターを発生させないため、前記2次転写画像6のうち最表面のトナーのみを像ずれが発生しない程度に仮定着する。そのため、定着温度T1は、前記複数のトナー層の最表層を溶融させる程度の温度であることが望ましく、100～140℃の範囲であることが好ましい。なお、上記定着温度とは、定着ロールなどの定着部材の表面温度をいう。

【0042】

ーラミネート工程ー

前記のように定着画像2が形成された基体1を、例えば自動車のメータパネルとして用いた場合、80～100℃付近にまで上昇する車内温度により上記定着画像2が流動してしまう。このため、定着画像2を保護する観点から、ラミネート工程において、透明性を有するラミネートフィルム3により前記定着画像2がラミネートされる。

【0043】

ラミネート工程は、透明性を有するラミネートフィルム3を、基体1の定着画像2が形成された面に圧着させることで行われる。

用いることが可能なラミネートフィルム 3 としては、前記基体 1 と同様の材質のものを採用することができる他、塩化ビニルフィルム、塩化ビニリデンフィルム、ポリエステル等も用いることができる。

【0044】

本発明においては、ラミネートフィルム 3 と定着画像 2 及び基体 1 との密着性が高まるように、ラミネートフィルム 3 としては、図 1 に示すように、上記材質で構成されるラミネートシート 3 a の定着画像 2 と重なる側の片面に、接着層 3 b を設けることが好ましい。

【0045】

上記接着層 3 b 用いられる接着剤としては、ポリエステル系、イソシアネート系、ビニルエーテルポリマー、ポリイソブチレン、ポリイソプレンなどを挙げるができる。また、ラミネートフィルム表面への塗布の方法としては、ブレードコーティング法、ワイヤーバーコーティング法、スプレーコーティング法、浸漬コーティング法、ビードコーティング法、エアナイフコーティング法、カーテンコーティング法、ロールコーティング法等の通常使用される方法が採用される。

【0046】

前記ラミネートシート 3 a の厚みとしては、熱融着性、取り扱い性、強度等を考慮して、 $10 \sim 200 \mu\text{m}$ の範囲から選択することが好ましく、 $25 \sim 75 \mu\text{m}$ の範囲から選択することがより好ましい。また、前記接着剤層 3 b の厚みとしては、トナー層の高さを考慮して、 $10 \sim 100 \mu\text{m}$ の範囲であることが好ましく、 $20 \sim 50 \mu\text{m}$ の範囲であることがより好ましい。

【0047】

(第 2 の実施形態)

本実施形態の画像記録体の製造方法は、前記第 1 の実施形態と同様、トナー層形成工程、定着工程、ラミネート工程を含むものであるが、本実施形態では、定着工程が、複数のトナー層を仮定着画像とする 1 次定着と、該仮定着画像を定着画像とする 2 次定着とからなる定着工程であることを特徴とし、その他の工程は、前記第 1 の実施形態と同様である。

【0048】

上記1次定着は、前記第1の実施形態の定着工程と同様である。本実施形態の2次定着は、前記第1の実施形態の定着工程で行われた仮定着において、トナー層中に残留している空気を取り除くために行われるものであり、これにより、高温環境下におけるボイドの発生をより効果的に抑えることが可能となる。

【0049】

上記2次定着は、1次定着において仮定着された画像を加熱溶融することにより行われる。本発明において、2次定着は定着部材との接触によるトナー画像の変形による品質低下を避けるため、オープン中での加熱など非接触の状態で行われることが好ましい。

【0050】

2次定着の温度 T_2 は、トナー層全体が溶融する程度の温度であることが望ましく、 $100\sim 170^{\circ}\text{C}$ の範囲であることが好ましい。また、2次定着の時間は、 $1\sim 60$ 分間の範囲であることが好ましい。

なお、上記2次定着の温度 T_2 とは、例えば2次定着が前記のようにオープン中で行われる場合には、該オープンの機内温度をいう。

【0051】

以上説明したように、本発明の画像記録体の製造方法によれば、画像記録体を自動車用メータパネル等に使用したときのピンホールやボイドの発生を回避することができ、信頼性の高い記録画像を維持できる画像記録体の製造方法を提供することができる。

【0052】

<画像形成装置>

本発明の画像形成装置は、前述の本発明の画像記録体の製造方法に用いるものであって、画像情報に応じて複数のトナー画像を形成する現像手段と、該複数のトナー画像を、基体表面に複数のトナー層として積層する転写手段と、該積層されたトナー層を仮定着する定着手段と、を含むことを特徴とする。

【0053】

図3に、図2における画像形成装置10のより詳細な構成断面を示す。

本発明の画像形成装置 1 0 は、例えば図 3 に示すように、画像情報が入力されて後述する各部を駆動制御する画像処理部 1 2 と、画像処理部 1 2 からの駆動信号によってそれぞれの色のトナー画像を形成するトナー画像形成部 1 4（現像手段）と、後述する基体表面にトナー画像を転写する転写部 1 6（転写手段）と、基体を搬送路に供給する供給部 1 8 と、トナー画像を基体に定着させる定着部 2 0（定着手段）と、画像形成された基体が排出されるトレイ 2 2 とから構成される。

【 0 0 5 4 】

既述の如く、前記本発明の画像記録体の製造方法においては、上記現像手段及び転写手段がトナー層形成工程に、上記定着手段が 1 次定着工程に各々用いられる。

【 0 0 5 5 】

トナー画像形成部 1 4 は、それぞれ白（W）、黒（K 1）、赤（R）、黒（K 2）のトナー画像を形成する各トナー画像形成部 1 4 W、1 4 K 1、1 4 R、及び 1 4 K 2（以下、1 4 W～1 4 K 2 という。他の参照番号も同様である）を備える。

【 0 0 5 6 】

ここで、記録色に黒が 2 回あるのは、前述のように、電子写真では通常、光透過することを前提に構成されているため、メータパネル等のように光が透過しない部分（光不透過部分＝厚い黒色トナー層）を形成するために多量の黒色トナーが必要となる場合には、複数のトナー画像形成部を使用しなければならないからである。その他の記録色は、このメータパネルで使用される色が白と赤というだけで、異なる記録色を用いてもよいが、本発明の画像記録形成装置では、その他の記録色として白と赤を用いる場合には、前記中間転写ベルト（中間転写体）4 0 表面への転写は、白、黒、赤、黒の順であることが好ましい。

【 0 0 5 7 】

各トナー画像形成部 1 4 W～1 4 K 2 は、感光体ドラム（電子写真感光体）2 4 W～2 4 K 2 の周囲にそれぞれ帯電器 2 6、光走査装置 2 8、現像器 3 0、一次転写器 3 2、トナー除去用のブレード 3 4 が配設されている。すなわち、感光

体ドラム 2 4 W ~ 2 4 K 2 は、図 3 において時計回りに回転されることによって帯電器 2 6 により帯電され、光走査装置 2 8 のレーザービーム 3 6 W ~ 3 6 K 2 の走査によって静電潜像が形成され、静電潜像が形成された部分に現像器 3 0 によってそれぞれの画像信号に対応する色のトナー画像が形成される構成である。

【 0 0 5 8 】

なお、トナー画像形成部 1 4 K 1、1 4 K 2 で使用される現像剤（トナー等）は、同一であっても異なってもよい。

【 0 0 5 9 】

転写部 1 6 は、3 個のローラ 3 8 に巻きかけられ、図 2 において反時計回りに回転可能に配設された中間転写ベルト 4 0 と、中間転写ベルト 4 0 を感光体ドラム 2 4 W ~ 2 4 K 2 に押圧して、感光体ドラム 2 4 W ~ 2 4 K 2 表面に形成されたトナー画像を中間転写ベルト 4 0 に転写させる 1 次転写器 3 2 と、中間転写ベルト 4 0 表面に積層して転写されたトナー画像を基体 1 に転写させる 2 次転写部 4 4 とから構成される。

【 0 0 6 0 】

本発明の画像形成装置では、2 次転写時の TMA が高く、基体 1 の抵抗も高いことから、2 次転写部（2 次転写ロール）4 4 における転写バイアスを一般的な転写バイアスより高くすることが好ましい。該転写バイアスとしては、1 6 0 0 ~ 3 5 0 0 V の範囲であることが好ましく、1 9 0 0 ~ 3 0 0 0 V の範囲であることがより好ましい。

【 0 0 6 1 】

上記 2 次転写バイアスが 1 6 0 0 V に満たないと、中間転写体 4 0 からのトナーの転写が十分でない場合がある。また、3 5 0 0 V を超えると、リトランスファー（再転写）となり、ピンホール発生の原因となる場合がある。

【 0 0 6 2 】

基体 1 の搬送系は、基体 1 を供給部 1 8 から 2 次転写部 4 4、定着部 2 0 を介してトレイ 2 2 に排出可能に構成されている。

【 0 0 6 3 】

定着部 2 0 は、ヒートドラム 4 8 とヒートドラム 4 8 に基体 1 を圧着させる圧

着ベルト 50 とから構成されており、転写されたトナー画像（複数のトナー層）を基体 1 に定着させるものである。上記ヒートドラム 48 の表面温度は、前記のようにトナー層を仮定着させるという観点から、100～140℃の範囲であることが好ましい。

【0064】

なお、本発明の画像形成装置に用いる基体 1 とは、メータパネル等を形成するための基材となるものであり、所定の強度を有すると共に光を透過させるために、少なくとも透明性を有するものである。

【0065】

また、2 次転写部 44 と定着部 20 との間には、両者の処理速度差を調整するために基体 1 の搬送速度を 2 段階に減速するための減速搬送ベルト 46 A、46 B が配設されている。

【0066】

以上のような本発明の画像形成装置を用いて、前記トナー層形成工程、1 次定着工程を行い、その後、2 次定着工程、ラミネート工程を経て、自動車用メータパネル等に使用できる画像記録体が作製される。

【0067】

【実施例】

以下に実施例を挙げて本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

（実施例 1）

<基体の作製>

ー光沢制御層塗工液の調製ー

ブチルアルコール 100 部に、熱溶融性樹脂としてポリビニルブチラール（積水化学社製：BM-S）10 部と、フィラーとしてポリメチルメタクリレート微粒子（綜研化学社製：MP-1451、体積平均粒子径：0.1 μ m）15 部と、電荷制御剤（日本油脂社製：エレガン 264 WAX）0.5 部と、を添加し、その後ホモミキサーにより十分攪拌し、光沢制御層塗工液 A を調製した。

【0068】

－画像受像層塗工液の調製－

上記の光沢制御層塗工液Aより、フィラーを除き、マット剤として架橋ポリメチルメタクリレート微粒子（綜研化学社製：MP-150、体積平均粒子径： $5\mu\text{m}$ ）を0.05部加えた他は、上記の光沢制御層塗工液Aと同様の組成で、画像受像層塗工液Bを調製した。

【0069】

－基体の作製－

上記光沢制御層塗工液Aを、 $125\mu\text{m}$ のPETフィルム（パナック社製：ルミラー125T60）に $30\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗工し、 130°C で10分間乾燥させ、膜厚 $2\mu\text{m}$ の光沢制御層を形成した。また、上記画像受像層塗工液Bを同様の方法により、光沢制御層が形成された反対側の面に塗工し、膜厚 $2\mu\text{m}$ の画像受像層を形成し、本発明に用いる基体を作製した。

【0070】

<画像記録体の作製>

上記基体に対して、電子写真方式の画像形成装置として、Color Docutech 60（富士ゼロックス（株）製）を用いて画像形成を行った。形成する画像の画像情報は、自動車用メーターパネルであって、警告灯の部分がハイライト部となっている画像とした。また、上記画像形成装置において、4つの現像ユニット（トナー画像形成部）に用いるトナー色を、1次転写順にW、K、R、Kとし、定着装置の定着温度を 140°C とした。

なお、このときの定着前の積層されたトナー層のTMAは、 $2.3\text{mg}/\text{cm}^2$ であった。

【0071】

上記画像形成装置により、1次定着画像が形成された基体をオープンに入れ、 110°C にて30分間2次定着を行うことにより、前記1次定着画像を定着させた。

【0072】

一方、透明なラミネートシート（材質：ポリエチレンテレフタレート（PET）、A4サイズ、厚さ： $80\mu\text{m}$ ）の片面に、接着層としてビニルエーテルポリ

マーを厚み 3 0 μ m に塗工したラミネートフィルムを用意し、接着層面が前記基体の定着画像が形成された側の面と向かい合うように重ね合わせた。これを熱ロール方式のラミネータを用いて、1 0 0 $^{\circ}$ C に加熱された対ロールによりニップ部を挿通させ、画像記録体を作製した。

得られた画像記録体における画像は、透過濃度が 3 . 8 であり、粒状性の悪さやドット見えによる画質不良のない、高画質のものであった。

【 0 0 7 3 】

< 画像記録体の評価 >

以上のようにして作製された画像記録体を、透写台にセットし、ラミネート面を背後にして、該背後から蛍光灯により照射したが、蛍光灯の光が透過するピンホールは目視では観察されなかった。

次に、上記画像記録体を再度オープンに入れ、真夏に想定される車内温度 8 0 ~ 1 0 0 $^{\circ}$ C で数年間に相当する耐久テストを行った。この画像記録体についても、上記と同様の評価を行ったが、同様に蛍光灯の光が透過するようなボイドの発生は観察されず、また良好な画像が維持されていた。

【 0 0 7 4 】

【発明の効果】

本発明によれば、例えば自動車用メータパネルのように光の隠蔽性と透過性との両方の特性が要求されると共に、高温環境下においても記録画像が劣化することのない、信頼性の高い記録画像を有する画像記録体の製造方法及びそれに用いる画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の画像記録体の一例を示す構成断面図である。

【図 2】 画像記録体及び表示パネルの製造工程を示す概略図である。

【図 3】 本発明の画像形成装置の構成の一例を示す概略断面図である。

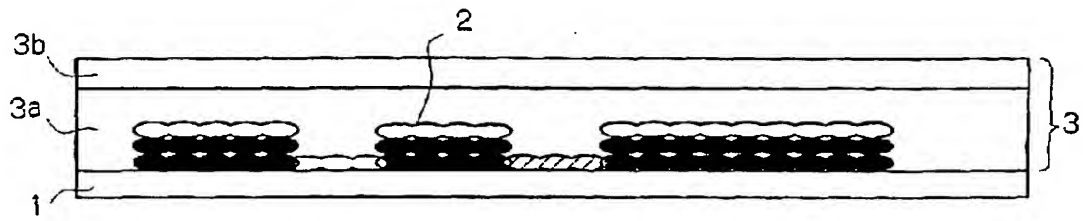
【符号の説明】

- 1 基体
- 2 定着画像
- 3 ラミネートフィルム

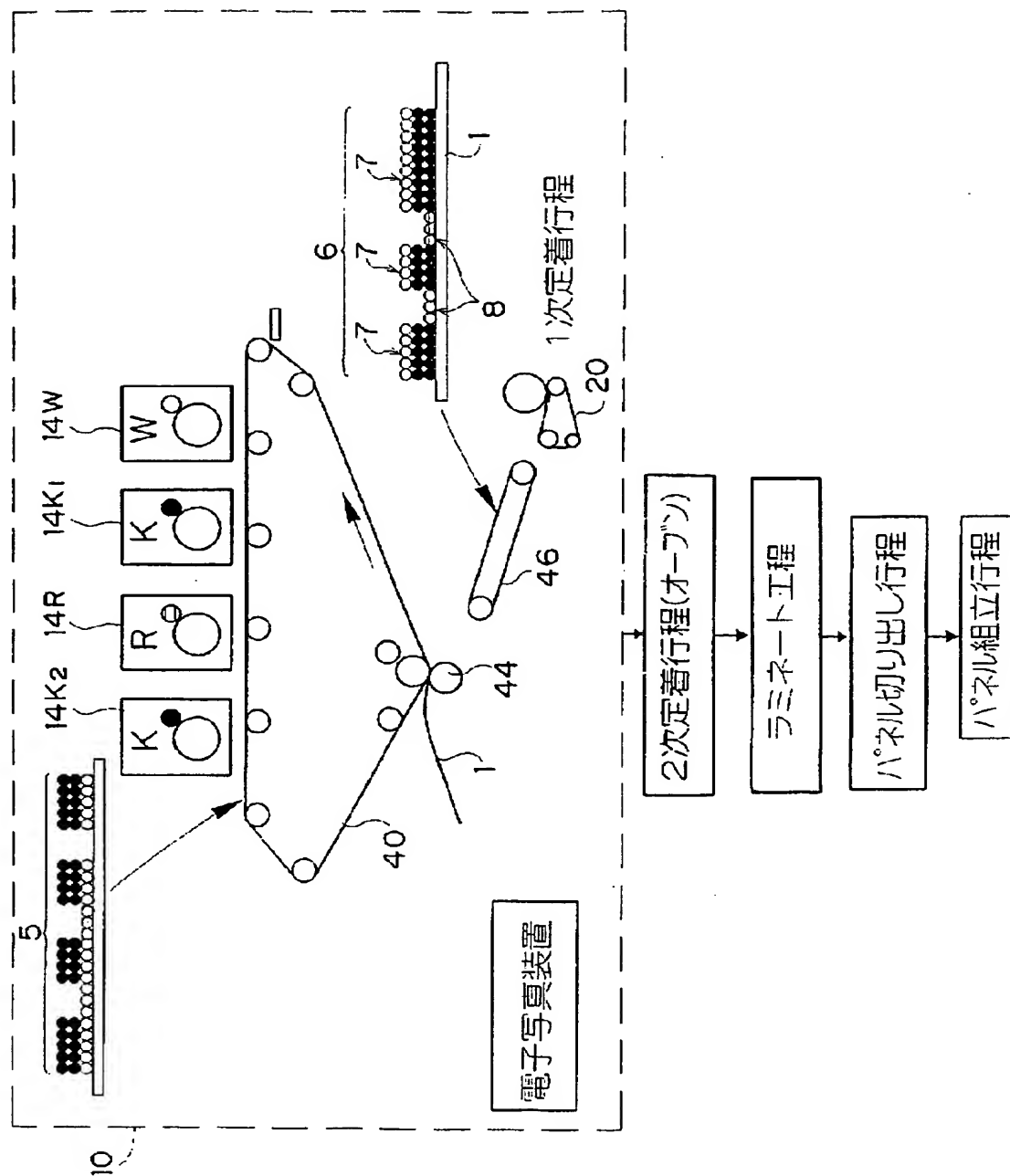
- 5 1 次転写画像
- 6 2 次転写画像
- 7 光隠蔽部
- 8 文字部
- 1 0 画像形成装置
- 1 2 画像処理部
- 1 4 W、1 4 K 1、1 4 R、1 4 K 2 トナー画像形成部（トナー画像形成手段）
- 1 6 二次転写部
- 1 8 供給部
- 2 0 定着部（定着手段）
- 2 2 トレイ
- 2 4 W、2 4 K 1、2 4 R、2 4 K 2 感光体ドラム
- 2 6 帯電器
- 2 8 光走査装置
- 3 0 現像器
- 3 2 一次転写器
- 3 4 クリーニング器
- 3 6 W、3 6 K 1、3 6 R、3 6 K 2 レーザービーム
- 3 8 ローラ
- 4 0 中間転写ベルト
- 4 4 二次転写ロール
- 4 6 A、4 6 B 減速搬送ベルト
- 4 8 ヒートドラム
- 5 0 圧着ベルト

【書類名】 図面

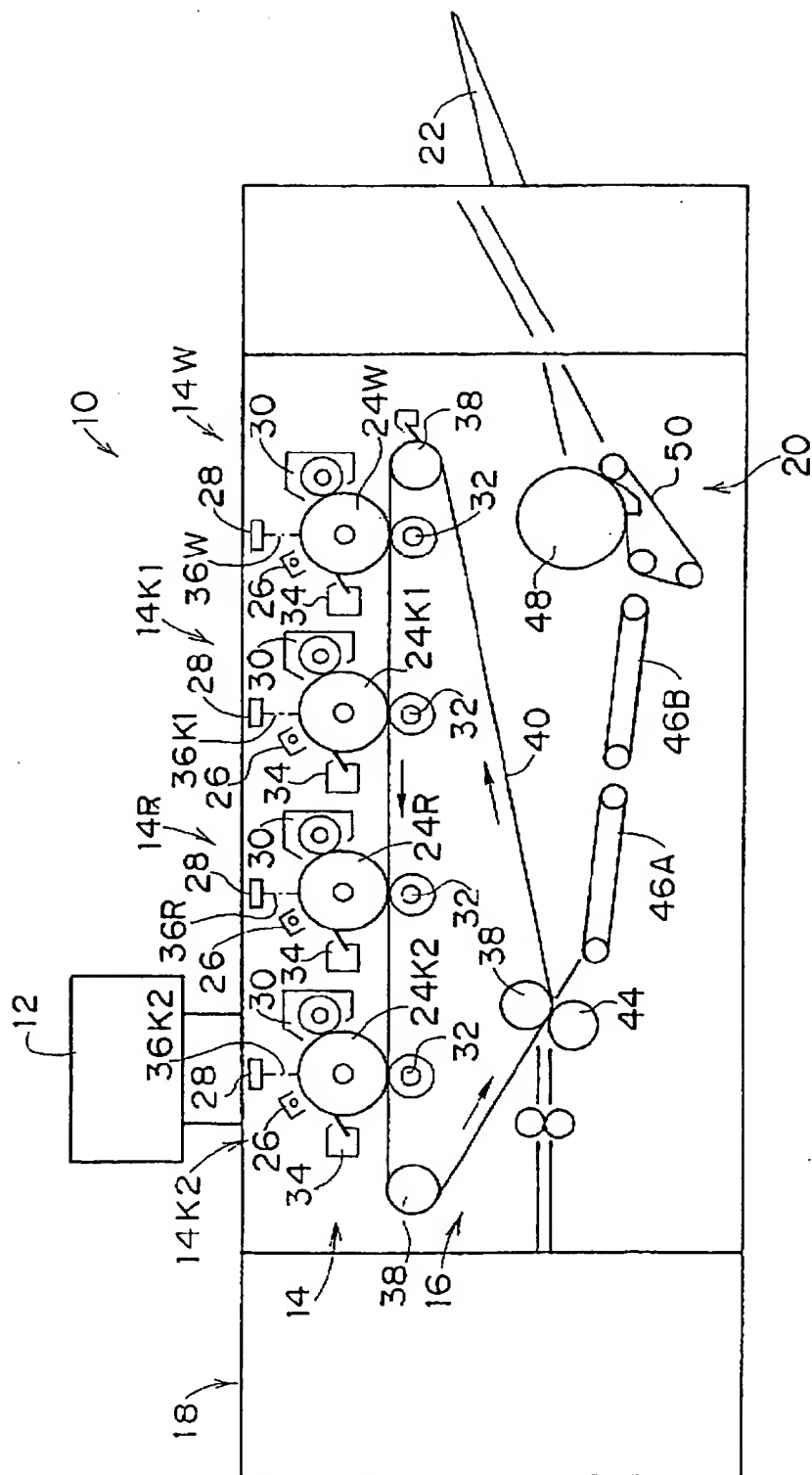
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 例えば自動車用メータパネルのように光の隠蔽性と透過性との両方の特性が要求されると共に、高温環境下においても記録画像が劣化することのない、信頼性の高い記録画像を有する画像記録体の製造方法及びそれに用いる画像形成装置の提供である。

【解決手段】 少なくとも透明性を有する基体の表面に、電子写真方式により定着画像が形成され、該定着画像がラミネートされた画像記録体の製造方法であって、前記基体の表面に、電子写真方式により複数のトナー層を積層するトナー層形成工程と、該複数のトナー層を仮定着画像とする 1 次定着工程と、該仮定着画像を定着画像とする 2 次定着工程と、該定着画像をラミネートフィルムによりラミネートするラミネート工程と、を含むことを特徴とする画像記録体の製造方法である。

【選択図】 なし

特願 2 0 0 2 - 2 7 6 0 2 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 4 9 6]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 5 月 2 9 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区赤坂二丁目 1 7 番 2 2 号

氏 名

富士ゼロックス株式会社